

## Implementasi Algoritma Genetika pada sistem informasi *Follow-Up Minutes Of Meeting Internal Dan Eksternal Berbasis Web*

Kamal Prihandani<sup>1\*</sup>, Dadang Yusuf<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang

<sup>2</sup>Universitas Singaperbangsa Karawang

Email: \*kamal.prihandani@unsika.ac.id

**Abstrak.** Pada setiap *meeting* dituntut untuk dapat dikelola dengan baik secara maksimal maupun berkualitas, terutama dalam tindak lanjut hasil *meeting*. Semua kegiatan pengolahan data rekapan hasil *meeting* di PT. XYZ masih dilakukan dengan cara manual. Hal tersebut menyebabkan lambatnya proses *Follow-Up Minutes Of Meeting* (MOM). Dengan adanya aplikasi ini bertujuan untuk meminimalisir penggunaan MS. Excel untuk meninjau atau *Follow-Up* hasil *meeting*, serta membantu karyawan untuk dapat berkesinambungan melakukan *Follow-Up meeting* yang sudah dijawab oleh *Person In Charge* (PIC) lainnya. Dan dalam membuat *Minutes Of Meeting* (MOM) *Online* yang bisa diakses dan diubah secara *Real Time*. Proses penyelesaian *Minutes Of Meeting* mengimplementasikan algoritma genetika sebagai metode dalam penyelesaiannya, algoritma genetika melakukan inisialisasi, fitness function yang memiliki nilai fitness yang berbeda-beda, crossover antara dua individu, mutation perubahan pada nilai biner dan seleksi (selection) melakukan seleksi dari individu-individu terbaik, metode algoritma genetika dapat diterapkan dengan melakukan inisialisasi populasi mengumpulkan data *meeting* yang ada di basis data.

**Kata kunci:** algoritma genetika, minutes of meeting (mom), sistem follow-up, sdlc waterfall

### 1 Pendahuluan

Sistem Informasi merupakan bagian hal yang terpenting pada setiap perusahaan. Dengan keberadaan sistem informasi, pada setiap perusahaan dapat meningkatkan kualitas informasi yang telah disajikan. Sejalan perkembangan teknologi maka dari itu kebutuhan informasi semakin cepat dan akurat.

Rapat (*Meeting*) merupakan sebuah media komunikasi antar kelompok yang bersifat sangat penting, dilaksanakan oleh beberapa organisasi, agar tercapainya perundingan dalam musyawarah untuk menghasilkan sebuah keputusan. Keberadaan rapat pada setiap perusahaan menjadi hal yang utama dan karena perannya sangat penting untuk kelanjutan perusahaan tersebut. Pada setiap rapat seharusnya dapat dikelola dengan baik, secara maksimal dan berkualitas. Sangat sering ditemukan pada agenda rapat biasanya menghabiskan banyak waktu tanpa menghasilkan hasil yang optimal, sehingga sangat sering pada rapat hanya dianggap sebagai melakukan pemborosan waktu.

Pada setiap perusahaan, kegiatan rapat biasanya belum berjalan sebagai halnya pada *urgent* lainnya, apabila memang harus dilaksanakan rapat, di beberapa perusahaan masih berjalan seperlunya dan tanpa *follow-Up* yang belum jelas. Rapat dapat menyebabkan masalah apabila rapat belum dilaksanakan dengan baik. Hal yang menyebabkan rapat belum dilaksanakan dengan baik karena sebelumnya tidak ada persiapan awal untuk melaksanakan rapat tersebut, seperti kurangnya sistem informasi yang mempunyai dampak besar terhadap berjalannya proses rapat. Selain itu masih terdapat beberapa permasalahan dalam prosesnya, seperti pada saat notulen rapat biasanya mengumumkan kepada semua peserta rapat bahwa akan diselenggarakan rapat untuk membahas persoalan rapat masih dikirim melalui grup WhatsApp. Akan tetapi hal tersebut biasanya tidak langsung direspon oleh *Person In Charge* (PIC) terkait. Maka dengan diinisialisasikan penelitian ini bertujuan untuk meminimalisir penggunaan MS. *Excel* untuk *review* atau *Follow-Up* hasil *meeting*, mengurangi penyimpanan pada *meeting* yang diikuti setiap karyawan, serta membantu karyawan untuk dapat berkesinambungan melakukan *Follow-Up meeting* yang sudah dijawab oleh *Person In Charge* (PIC) lainnya. Dan dalam membuat *Minutes Of Meeting* (MOM) Online yang bisa diakses dan di *update* secara *Real Time* melalui fasilitas *intraNet*. Sehingga diharapkan *Minutes Of Meeting* (MOM) yang dihasilkan dapat maksimal dengan jawaban yang terjawab dengan seksama. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Listia Firgia & Azriel Christian Nurcahyo (2021) yaitu melakukan penelitian Implementasi Sistem Informasi Notulen Rapat Menggunakan Metode FIFO Studi Perum dan Tirta Bengkayang [1]. Penelitian tersebut melakukan pengarsipan notulen rapat secara efektif.

## 2 Kajian Pustaka

### 2.1 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak merupakan produk yang dirancang dan dibangun melewati kegiatan rekayasa perangkat lunak yang tersusun dan sistematis. Perangkat lunak terdiri dari program program yang diimplementasikan komputer [2]. Perangkat Lunak (*Software*) merupakan program komputer yang berhubungan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain maupun cara penggunaan *user* [2], karakter perangkat lunak yaitu sebagai berikut:

1. Perangkat lunak dibentuk dengan rekayasa (*Software Engineering*) bukan dilakukan diterapkan dengan manufaktur ataupun secara pabrik.
2. Perangkat lunak tidak pernah kadaluarsa (*wear out*) dikarenakan terjadi cacat pada perangkat lunak sehingga bisa langsung diperbaiki.

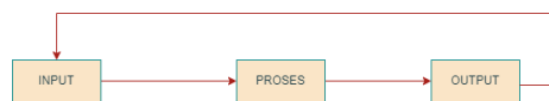
Selanjutnya definisi dari perangkat lunak tidak boleh dilupakan karena perangkat lunak bukan hanya sebagai program komputer saja, melainkan termasuk sebagai

dokumentasi dan konfigurasi dan yang diperlukan sudah terhubung untuk membuat program beroperasi *output* [4].

*software engineering* merupakan suatu disiplin ilmu yang mempraktekkan prinsip-prinsip *engineering* supaya mendapatkan sebuah *software* yang ekonomis yang bisa dipercaya dan dapat langsung bekerja lebih efisien di setiap mesin yang sesungguhnya [5].

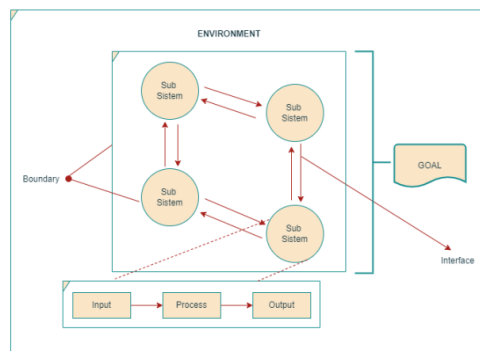
## 2.2 Konsep Konsep Dasar Pengembangan Perangkat Lunak

Sistem merupakan konsep jaringan kerja dari proses yang saling berkaitan harus mencapai syarat minimalnya seperti mempunyai tiga unsur dalam pembentukan sistem , yaitu terdiri dari input, pemrosesan, dan *output*. Dapat dilihat gambar pembentukan sistem yang paling sederhana yaitu seperti pada gambar 1 [6] :



**Gambar 1.** *System Life Cycle*

sistem berasal dari bahasa Latin yaitu *systema* dan bahasa Yunani yaitu *systema* merupakan suatu kesatuan terdiri dari elemen yang diintegrasikan secara Bersama untuk memudahkan proses aliran dari informasi, materi maupun energi, berikut merupakan karakteristik sistem yang bisa membedakan suatu sistem dengan yang lainnya [7]. Pada gambar 2 berikut adalah gambar untuk karakteristik sistem.



**Gambar 2.** Karakteristik suatu sistem Model Software Engineering

## 2.3 Tindak Lanjut (Follow Up)

Tindak lanjut merupakan suatu aksi atau tindakan koreksi (*corrective action*) sebagai suatu kelanjutan suatu Langkah guna untuk mencapai perbaikan maupun membatalkan segala kegiatan pada tujuan yang udah sesuai sebelumnya, tindak lanjut (*Follow-Up*) merupakan suatu pemrosesan guna untuk menetapkan

perlengkapan, efisiensi, dan kesesuaian waktu dari berbagai tindakan yang telah dilakukan oleh manajemen terhadap beberapa temuan pemeriksaan hasil meeting yang dilaporkan [8].

#### 2.4 Pengertian Rapat

Rapat merupakan suatu komunikasi resmi secara tatap langsung dengan beberapa orang. Rapat mempunyai suatu tujuan paling utama yaitu untuk mencapai sebuah kesepakatan bersama didalam suatu organisasi. [8].

Rapat (*meeting*) merupakan media komunikasi kelompok yang sifatnya sangat penting pada saat tatap muka, dilaksanakan oleh banyak organisasi, baik itu dari swasta maupun di pemerintahan agar terciptanya kesepakatan melalui musyawarah dalam pengambilan keputusan [10].

Adapun tujuan rapat adalah sebagai berikut [11] :

1. Untuk dapat memecahkan masalah maupun untuk mencari jalan keluar pada suatu permasalahan.
2. Untuk dapat menyampaikan informasi, pernyataan maupun pada suatu perintah
3. Sebagai suatu alat sistem antar internal maupun eksternal
4. Agar peserta bisa ikut berkontribusi terhadap masalah-masalah yang sedang dialami.
5. Merencanakan suatu kegiatan atau acara.

#### 2.5 Notulen Rapat atau Minutes Of Meeting (MOM)

Notulen Meeting merupakan sebuah bukti yang valid karena sebagai sebuah acuan laporan secara tertulis pada kegiatan rapat tersebut. Sangat penting dengan adanya laporan tertulis karena bagian dasar untuk pengambilan keputusan pada agenda rapat berikutnya. Maka dari itu pada proses penulisan notulen hanya berupa pokok-pokok penting dan tidak harus detail panjang lebar, notulen merupakan sebuah naskah yang sudah resmi isi dari naskah tersebut mengenai catatan dari proses jalannya acara dimulai dengan melakukan pembukaan, pembahasan masalah, usulan atau tawaran, sampai dengan proses pengambilan keputusan, serta melakukan penutupan. Notula juga dikatakan sebagai peran penting dalam proses jalannya rapat karena bisa dijadikan bukti bahwa telah menyelenggarakan rapat atau telah melakukan proses sukses setelah melakukan rapat. Notula juga membuktikan bahwa semua tujuan rapat yang sudah tersedia di dalam notulen apakah telah berhasil atau tidak, dan notulen juga dapat digunakan sebagai acuan apabila akan mengadakan pembahasan mengenai kegiatan yang ada di dalam notulen rapat tersebut [11].

## 2.6 Algoritma Genetika

Algoritma Genetika ditemukan pertama kali oleh Holland pada tahun 1970-an merupakan suatu cabang dari algoritma evolusi yang disebut dengan metode adaptive yang pada umumnya digunakan untuk menyelesaikan pencarian nilai dari optimasi, Algoritma Genetika berdasarkan pada proses genetika yang di dalamnya terdapat makhluk hidup seperti pada perkembangan generasi di dalam sebuah populasi secara alami, secara imitasi mengikuti sebuah prinsip pemilihan atau kepada siapa yang kuat pada *survive* (bertahan). Dengan melakukan cara meniru seperti ini, Algoritma genetika bisa digunakan untuk mencari sebuah solusi pada berbagai masalah di dalam ruang pencarian sudah terintegrasi pada dunia nyata [12].

Algoritma genetika merupakan suatu algoritma yang pencariannya meniru prosedur dari genetika alam. Dikenalkannya algoritma genetika ini pada tahun 1960-an dan sudah banyak digunakan pada aplikasi bisnis, Teknik maupun di bidang keilmuan. Algoritma Genetika ditemukan di Amerika Serikat, Universitas Michigan oleh John Holland dan diterbitkan oleh salah satu muridnya, David Goldberg. Goldberg mendeskripsikan algoritma genetika ini sebagai metode algoritma pencarian berlandaskan pada prosedur evolusi alam [13].

## 3 Hasil Dan Pembahasan

### 3.1 *Requirement Analysis*

Setelah hasil analisa yang telah diperoleh dari metode pengumpulan data, hasil analisis selanjutnya terdiri dari observasi yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di PT. Kalbe Morinaga Indonesia untuk mendapatkan data, informasi, serta fakta yang mendukung mengenai proses berjalannya kegiatan notulen rapat yang sudah dijawab oleh Person In Charge (PIC) dengan melakukan proses wawancara kepada pegawai PT. XYZ dan didapatkan data hasil wawancara yang valid berdasarkan kebutuhan user sistem informasi minutes of meeting internal dan eksternal berbasis web yaitu:

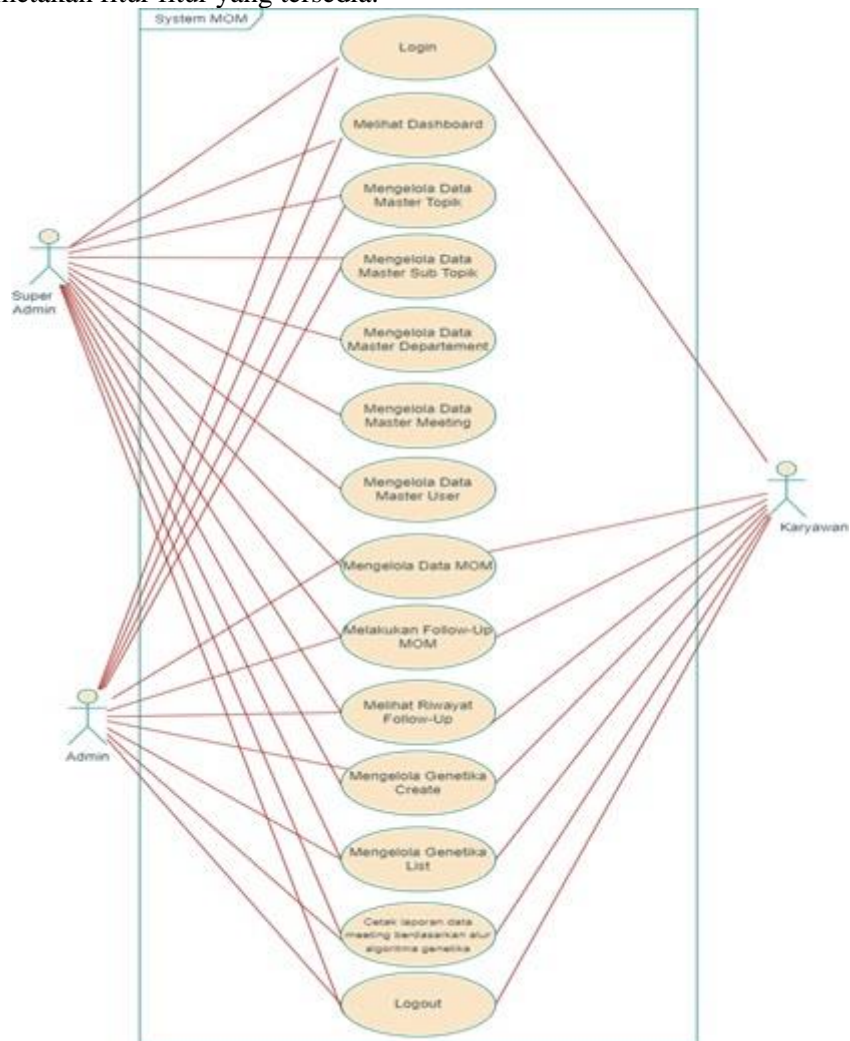
1. Karyawan atau Person In Charge (PIC) di PT. XYZ membutuhkan solusi dalam menangani permasalahan *Follow-Up Minutes Of Meeting* Internal dan Eksternal dengan membuat sistem informasi *follow-up meeting* untuk menghilangkan jumlah keterlambatan proses *follow-up minutes of meeting*.
2. Karyawan atau Person In Charge (PIC) di PT. XYZ belum menggunakan Sistem informasi meeting ini menyediakan berbagai informasi *meeting* sesuai *due date* yang terlewat atau belum terlewat dari waktu yang ditentukan pada saat *meeting*, yang didapatkan dari proses seleksi oleh algoritma genetika, dan menampilkan data user dan departemen dari data meeting yang terkait.

Kelengkapan berbagai informasi dalam penyelesaian masalah sistem informasi *follow-up meeting* internal dan eksternal adalah sesuatu yang diinginkan oleh Karyawan atau Person In Charge (PIC) yang ada di PT. XYZ.

### 3.2 Design

#### 1. Use Case Diagram

Pada gambar 4 merupakan *use case diagram* yang telah dirancang pada aplikasi Sistem Informasi *Follow-Up Minutes Of Meeting* ini, pada gambar 3 juga memetakan fitur fitur yang tersedia.



**Gambar 3.** Use Case diagram

### 3.3 Code

Tahap ini mengimplementasikan metode algoritma genetika dalam sistem informasi *Minutes Of Meeting* (MOM) dan juga menampilkan hasil aplikasi sistem informasi *follow-up minutes of meeting* internal dan eksternal yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *Framework CodeIgniter* dan DBMS MySQL. Pada tahap metode diterapkan algoritma genetika, tahap pada algoritma genetika yaitu sebagai berikut :

#### 1. Inisialisasi populasi

Inisialisasi Populasi merupakan data-data yang ada di manage meeting yang sudah dikumpulkan, selanjutnya data-data yang ada di populasi kemudian membentuk sebuah kromosom-kromosom yang akan dirancang di sistem *Minutes Of Meeting* (MOM) meeting, bentuk kromosom yang dipakai seperti pada tabel 11:

**Tabel 1.** Inisialisasi Populasi

No	Meeting	Karyawan
1.	FSMA	Aji Primajaya
2.	Internal ENG	Salsabila Desi Haryati
3.	Meeting MOM	Audy Sukma
...	.....	.....
29.	Internal PRD	Ranti Holiyanti

Ketika sudah membuat inisialisasi populasi, dengan rumus variabel penjadwalan yaitu *ukuran populasi x day*. Pada penelitian ini terdapat  $5 \times 1 = 5$ , sehingga mempunyai 5 individu. yaitu sebagai berikut:

```

Individu 1 : {0111110101010111111110000000101110
              1100100000001100}
Individu 2 : {0010100110111010000111000000001110
              1010000101010111}
Individu 3 : {0100011101110111011110011101101111
              001011111111011}
Individu 4 : {0110101100100110000000111110001111
              0000000100101111}
Individu 5 : {0000101100111100111000100110010101
              1110011010100011}
    
```

Berdasarkan inisialisasi di atas dari ke 5 individu bahwa 1 dikatakan sebagai true yang di dalamnya ada pembahasan meeting, dan 0 dikatakan sebagai false yang didalamnya tidak ada pembahasan meeting.

## 2. *Fitness Function*

Sebagai konsesi pertama pada studi kasus *Minutes Of Meeting* (MOM) ini, penulis akan menggunakan istilah fungsi fitness. Sehingga ketika melihat suatu populasi di dalam algoritma genetika, maka akan berisi individu-individu yang diwakilkan oleh kromosom yang memiliki nilai fitness yang berbeda-beda. Pada sistem *Minutes Of Meeting* (MOM) yaitu individunya merupakan *manage meeting*. Suatu meeting yang berkualitas adalah memiliki item paling banyak, dan juga total *manage meeting* tersebut kurang dari atau sama dengan dari *fitness selected* yang telah ditetapkan sebelumnya dengan menggunakan persamaan (1).

$$|N| = \text{Item}, = \{50\}, \text{Max} \sum_{i=1}^n v_i x_i \quad (1)$$

Dengan syarat seperti pada persamaan (2)

$$\sum x_i \leq T \quad x_i \in \{0,1\}, i=1,2,\dots,n \quad (2)$$

Individu 1 : (Not Fit)  
 Selected Item = 25  
 Fitness Value = 40

Individu 2 : (Fit) Selected Item = 22

Pada *function fitness* pada setiap individu terdapat *selected item*, *selected item* yaitu total hasil data biner yang bernilai satu (*true*). Dan pada *Fitness value* yaitu total dari pembahasan *meeting* yang ada di data biner yang bernilai satu (*true*). Berdasarkan hasil *fitness* pada setiap individu terdapat *Fit* dan *Not Fit*, dikatakan sebagai *Fit* yaitu dari *index* data biner yang berisi satu (*true*) atau *best fitness* yaitu dari *index* biner yang isinya 1, dan data *meeting* id harus kurang dari total *manage meeting*, cara kerjanya yaitu setiap *index* dicari terlebih dahulu, *index* tersebut isinya lebih kecil atau tidak. Dan jika dikatakan *Not Fit* data *meeting* id nya lebih dari total *manage meeting*.

### 1. Reproduksi *Crossover*

Pada Sistem Informasi *Minutes Of Meeting* (MOM) menggunakan algoritma genetika ini yaitu menggunakan gen dalam bentuk biner. Maka dari itu ketika dilakukan *crossover* ada sebagian dari gen-gen ayah dan Sebagian dari gen-gen ibu yang membentuk individu baru. Adapun tahapan yang dilakukan penulis pada saat melakukan *x* adalah sebagai berikut:

- a. Reproduksi *Crossover*
- b. Tetapkan crossover rate (cr) yaitu sebesar 0.8
- c. Membangkitkan nilai acak [0,1] sebanyak kumpulan populasi, seperti yang telah diuraikan sebelumnya bahwa terdapat 5 individu dalam sebuah populasi masing-masing nilai acak.



Selanjutnya menentukan kombinasi dari crossover  $R[i]$  vs  $cr$ . Pada tahap ini setelah dilakukan kombinasi dari kumpulan populasi sebanyak 5 individu dalam sebuah populasi secara random. Yang termasuk kombinasi crossover yaitu pada Individu 1, Individu 2, Individu 3, Individu 4, dan Individu 5.

Melakukan crossover dengan memotong atau membelah kromosom dengan menggunakan Teknik one-cut point nilai acak yang muncul 12, berarti titik potongnya adalah setelah index ke 12 dalam sebuah kromosom:

One\_cut point

Acak integer  $[0, \text{Panjang kromosom} - 1]$

Panjang kromosom = 50  $\rightarrow [0.8]$  Nilai acak = 12

#### 1) CrossOver

```

P1  0 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0
    0 0 1 1 0 0
P2  0 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 1
    0 1 0 1 1 1
C1  0 1 1 1 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 0 1
    0 1 0 1 1 1
C2  0 0 1 0 1 0 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0
    0 0 1 1 0 0
    
```

#### 2. Reproduksi Mutation

Pada tahap mutation ini akan dilakukan pada perubahan gen-gen yang nantinya mengakibatkan terbentuknya variasi atau varian-varian baru atau kromosom baru yang tentu saja harapannya variasi individu baru ini lebih baik dari individu sebelumnya. Pada penelitian ini penulis melakukan langkah-langkah yang harus dilakukan ketika melakukan mutation, yaitu sebagai berikut:

a. Populasi awal atau sebelumnya

Terdapat 5 individu dalam sebuah populasi yaitu P1-P5

b. Mutation rate (mr)

1

$mr = \frac{1}{\text{panjang kromosom}}$

Panjang kromosom = 50

$mr = \frac{1}{50} = 0.02$

c. Jumlah mutation

$\text{jumMutation} = \text{Mutation rate} * \text{Populasi}$

$mr = 0.02$ . Popsi = 5

$\text{jumMutation} = 0.02 * 5 = 0.1$

d. Mengambil index gen secara acak

Individu 3 [0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1  
0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 ]

Setelah diperoleh individu yang terpilih yang diperoleh dari mengacak nilai index individu-individu. Dari individu yang terpilih secara acak tersebut, ambil gen dari individu tersebut secara acak, yaitu:

Individu 3 [0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1]

Setelah penulis ambil nilai pada gen individu yang terpilih diatas yaitu nilainya 0, kemudian ubah nilai 0 tersebut menjadi 1, setelah itu simpan individu ke 3 tadi ke dalam array.

### 3. Selection

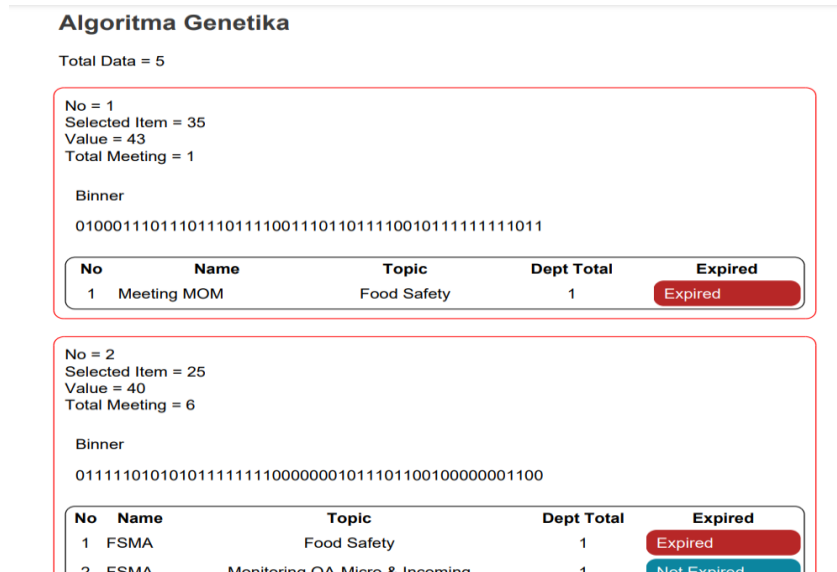
Pada tahap selection ini penulis melakukan seleksi dari individu-individu terbaik yaitu mendapatkan informasi meeting sesuai due date yang telah terlewat atau belum terlewat dari waktu yang ditentukan pada saat meeting, yang didapatkan dari 196 proses seleksi oleh algoritma genetika, dan menampilkan data user dan departement dari data meeting yang terkait.

#### 4.1. Hasil Aplikasi

Pada gambar 4 dan gambar 5 merupakan hasil genetika list generate aplikasi sistem informasi follow-up minutes of meeting internal dan eksternal :

CrossOver	
No	Data ( binner )
1	Parent (011111010101011111110000000101110110010000001100) (001010011011101000011100000001110101000010101011)
	Offspring (01111101010101000011100000001110101000010101011) (00101001101101111111000000101110110010000001100)
2	Parent (011111010101011111110000000101110110010000001100) (010001101110111011100111001110111001011111111011)
	Offspring (011111010101011011110011101110111001011111111011) (0100011011101111111000000101110110010000001100)
3	Parent (011111010101011111110000000101110110010000001100) (011010110010011000000011110001111000000010010111)
	Offspring (01111101010101100000001111000111000000010010111) (01101011001001111111000000101110110010000001100)
4	Parent (011111010101011111110000000101110110010000001100) (0000101100111100111000100110010101110011010100011)
	Offspring (01111101010111001110001001100101011110011010100011) (00001011001101111111000000101110110010000001100)
5	Parent (001010011011101000011100000001110101000010101011) (011111010101011111110000000101110110010000001100)

Gambar 4. Hasil Genetika List Generate – Crossover



**Gambar 5.** Genetika Cetak Laporan *Generate*

### 3.4 testing

Pada tahap pengujian (testing) ini bertujuan untuk melakukan uji coba terhadap aplikasi terhadap masing-masing fungsi yang ada di dalam aplikasi dan juga dapat mengetahui apabila terdapat kesalahan. *follow-up minutes of meeting internal dan eksternal* yaitu sebagai berikut :

#### 1. Alpha testing

*Alpha Testing* pada pengujian aplikasi sistem informasi *follow-up minutes of meeting internal dan eksternal* ini menggunakan teknik black box seperti pada tabel 2 terdapat *input* , *planning*, *respon system* serta, *result*

**Tabel 2.** Black Box Tambah Meeting

<i>Input</i>	<i>Planning</i>	<i>Response System</i>	<i>Result</i>
Isi data sesuai	Hasil Uji Data Normal	Menampilkan data yang berhasil dibuat	Terima (✓)
	Menampilkan data yang berhasil dibuat		Tolak ( )
Isi data tidak diisi secara keseluruhan	Hasil Uji Tidak Normal	Menampilkan notifikasi “please fill out this field” atau “silahkan isi kolom ini”.	Terima (✓)
	Menampilkan notifikasi “please fill out this field” atau “silahkan isi kolom ini”.		Tolak ( )

## 2. *Beta Testing*

Kuesioner ini terdiri dari 6 pertanyaan dengan menggunakan skala likert dari skala 1 sampai 4. Berikut merupakan skor penilaian yang diberikan dengan menggunakan skala likert pada setiap pertanyaan kuesioner seperti hasil pada table 3

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Beta Testing

No.	Nama Responden	Nomor Pertanyaan						Total	Maks
		1	2	3	4	5	6		
1.	Farhan Muhammad Naufal	4	3	3	3	3	3	19	24
2.	Sari Diah Palupy	4	4	4	4	4	4	24	24
3.	Dwi Suci Anggraeni	4	3	4	4	3	4	22	24
...	....	...	...	...	...	...	...	...	...
19.	Rezky Ramadhan	4	3	4	4	3	4	22	24
20.	Anggi Irwansyah	3	3	4	3	3	3	19	24
	<b>Jumlah</b>							408	480

Responden terdapat 20 orang dan terdapat enam pertanyaan dengan skor maksimal yang bisa diperoleh tiap responden adalah 24 point. Skor yang diperoleh kemudian dihitung dengan menggunakan persamaan (3), diperoleh persentase kelayakan dengan hasil seperti pada persamaan (4).

Persentase kelayakan =

$$\frac{\sum(N.R)}{\text{skor ideal}} \times 100\% = \frac{\sum(N.R)}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (3)$$

$$= \frac{408}{480} \times 100\% = 85\% = \frac{408}{480} \times 100\% = 85\% \quad (4)$$

Hasil perhitungan persentase kelayakan adalah 85%, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah memenuhi standar usability dengan kategori “Sangat Baik” jika dilihat pada tabel persentase kelayakan.

### 3.5 Pemeliharaan (Maintenance)

Pada tahap ini setelah sistem informasi *follow-up Minutes Of Meeting* (MOM) sudah digunakan, maka dari itu diperlukan beberapa tindakan yang harus dilakukan untuk menjaga sistem supaya bisa berjalan dengan baik, seperti melakukan update proses bisnis sistem serta perawatan basis data supaya performa dari sistem tidak terganggu.

#### 4 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam pembuatan aplikasi sistem informasi *follow-up minutes of meeting* (MOM) internal dan eksternal dapat disimpulkan dengan hasil penelitian ini maka karyawan dapat berkesinambung melakukan *follow-up meeting* yang sudah terjawab oleh karyawan lainnya. Metode algoritma genetika dapat diterapkan dengan melakukan inialisasi populasi mengumpulkan data *meeting* yang ada di basis data, *fitness function* yang memiliki nilai *fitness* yang berbeda-beda, *crossover* melakukan persilangan antara dua individu, *mutation* melakukan perubahan pada nilai biner sehingga menghasilkan kromosom baru, dan *selection* melakukan seleksi dari individu-individu terbaik dimana menghasilkan informasi meeting berdasarkan *due date* yang sudah lewat (*expired*) atau belum lewat (*not expired*) dari waktu yang ditentukan pada saat *meeting*, serta menampilkan data karyawan dan departemen dari data *meeting* yang terkait.

#### 5 Referensi

- [1] L. Firgia And A.C. Nurcahyo "implementasi sistem informasi notulen rapat menggunakan metode fifo studi kasus: perumdam tirta bengkayang",
- [2] *Informasi Interaktif*, No 6(2), 2021.
- R. A. Sukanto, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung: Informatika, 2016, pp. 45-53.
- [3] P. Suparman and M. Huda, "Penerapan Kanban Agile Development Dalam Pengembangan Sistem Manajemen Skripsi dan Tugas Akhir STMIK Cikarang Menggunakan Framework Codeigniter," *Jurnal Informatika SIMANTIK*, no. 6(1), pp. 7-11, 2021.
- [4] D. Irmayani, "Rekayasa perangkat lunak," *Jurnal Ilmiah AMIK Labuhan Batu*, pp. 7-11, 2021.
- [5] A. C. Hutauruk and A. F. Pakpahan, "Perancangan Sistem Informasi Organisasi Kemahasiswaan Berbasis Web pada Universitas Advent Indonesia Menggunakan Metode Agile Development," *Cogito*, vol. 7(2), p. 315–328, 2021.
- [6] D. Irmayani, "Rekayasa perangkat lunak," *Jurnal Ilmiah AMIK Labuhan Batu*, vol. 2(3), pp. 1-9, 2014.
- [7] A. P. Putera, "Evaluasi Tindak Lanjut Hasil Audit BPK pada Instansi Pemerintah Di kota Makassar," *Universitas Muhammadiyah, Makassar*, 2019.

- [8] R. Juanda, "Sistem Informasi Rapat online Berbasis Web Di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang," *Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*, 2014.
- [9] N. H. Kusuma, "Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Proses Rapat Online Berbasis Web Di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Dengan Menggunakan Metode FIFO (First In First Out)," *Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang*, 2014.
- [10] N. U. Naswar, "Aplikasi Optimalisasi Tata Letak Dengan Menggunakan Algoritma Genetika Untuk Penyelesaian Concentration Location Problem.," *UIN Alauddin Makassar*, 2016.
- [11] M. N. Amari, "Implementasi Algoritma Genetika Pada Aplikasi Penjadwalan Belajar Mengajar Menggunakan SMS Gateway," *Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta*, 2017.
- [12] Mutiara, Achmad Benny, Muslim, A, Oswari, T. (2014). Testing Implementasi Website Rekam Medis Elektronik. *Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen*, 8(October), 1–7.
- [13] Purnomo, D. (2017). Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *J I M P Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 2(2), 54–61. <https://doi.org/10.37438/jimp.v2i2.67>.